

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-141431

(43)Date of publication of application : 02.06.1989

(51)Int.Cl.

H04L 1/00
H04N 1/32

(21)Application number : 62-301016

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.11.1987

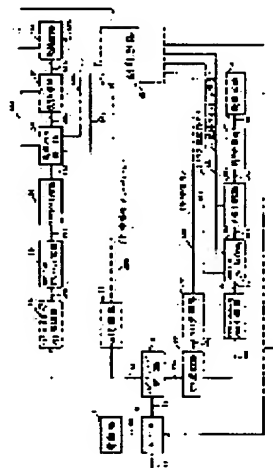
(72)Inventor : MATSUZAKI SUSUMU
YOSHIDA TAKEHIRO

(54) COMMUNICATION EQUIPMENT WITH ERROR RE-SENDING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the frequency of re-sending and to increase a transmitting efficiency by changing a transmitting speed or a demodulation system with the pattern of a re-sending request.

CONSTITUTION: The demodulation system or transmitting speed at the time of re-sending an error frame is selected according to the total of re-sending request frame number or the pattern to a transmitting signal. Namely, for a recording circuit 34 to input a signal outputted to a signal line 32a when a 1 page recording instructing pulse is generated to a signal line 38f and to successively record for 1 line, a transmitter selects the transmission of error free information when the pulse is generated to a signal line 38g, and for such communications, the recording that errors exist in a receiving image is executed. Thus, the errors at the time of re-sending can be reduced to a minimum, and the transmitting efficiency can be increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-141431

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月2日

H 04 L 1/00
H 04 N 1/32

E-8732-5K
J-6940-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 誤り再送機能付き通信装置

⑯ 特 願 昭62-301016

⑰ 出 願 昭62(1987)11月28日

⑱ 発 明 者 松 崎 進 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者 吉 田 武 弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
⑳ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉑ 代 理 人 弁理士 丸島 銀一

明 細 書

1. 発明の名称

誤り再送機能付き通信装置

2. 特許請求の範囲

誤り再送機能付き通信装置において、送信信号に対しての再送要求フレームナンバーの総数またはパターンに応じてエラーフレーム再送時の変調方式または伝送速度を選択することを特徴とする誤り再送機能付き通信装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は誤り再送機能をもつ通信装置に関する。

(従来の技術)

一般のファクシミリ装置等の通信装置においては送信データの総数がわからないことから伝送路上でエラーがおきた場合、エラーの程度や、エラーのパターンについては正確に知ることが不可能であった。このため、エラーがあったかないか(MOF or RTN)により、送信側は、ただ、機械的に伝送速度をおとしてゆくという方式が主であった。

そこでエラーが発生しても対処し得る様に、受信側で誤りを検出した場合、その誤りが発生した部分を示す識別信号を送信側へ送信し、送信側ではその部分を再送する誤り再送機能付き通信装置が従来から提案されている。

ところで誤り再送機能を持つ通信装置においては送信データを複数フレームに分割し、分割フレーム毎にフレームナンバーが割り当てられているため総データ数およびエラーがおきた場合のエラー数、場所についても送信側において正しく把握することが可能となっている。

(本発明が解決しようとしている問題点)

しかしながら、従来は誤りが発生しているフレームを単に再送するだけであり、誤り率、或いはどのようなフレームがエラーしているか等については考慮されておらず、無意味な再送が行われているとは言えなかった。その為再送時に再びエラーが起きてしまい、結局送信に多大な時間を要することもあった。

本発明は伝送路上にてエラーが発生した場合に

エラー総数、エラー箇所を送信側が知ることができるといふ誤り再送機能の利点を利用し信頼性高く、しかも高速で再送信が行えるようにした通信装置の提供を目的とするものである。

(問題点を解決するための手段及び作用)

本発明はフレームによって分割された画像信号に対しエラーの発生したフレームナンバーを再送要求するPPR信号のビットマップパターンの解析を行うことにより、どの伝送スピードまたは伝送方式にすべきか選択して、再送時のエラーを最少限にし、伝送効率をアップさせるものである。

(実施例)

以下、図面に示す実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。第1図には、本発明によるフアクシミリ装置の実施例がブロック図として図示されている。

第1図において、2は電話網をデータ通信等にも使用するため、その回線の終端に接続して、電話交換機の接続制御を行ったり、データ通信路への切替えを行ったり、ループの保持を行う制御部

化された信号列は信号線8aに出力される。

10は信号線8aに出力されているデータを入力し、符号化(MHあるいはMR)したデータを信号線10aに出力する回路である。

12は信号線10aに出力されたデータを記憶するメモリ回路である。本フアクシミリ装置は、一度に1つのブロックとして、複数のフレームを送信し、エラーのあったフレームの再送を行うので、最低、1ブロック分のメモリを有する必要がある。メモリ回路12は、信号線38cに送信するフレーム番号が出力されている時、そのフレームの情報を信号線12aに出力する。

14は信号線12aに出力されている符号化データの前に、アドレスフィールド、コントロールフィールド、FCFフィールド、FLFフィールド(今、伝送しているフレーム番号が格納される)を追加し、その情報をHDLCPフォーマット化した情報を信号線14aに出力する回路である。HDLCPのフレームング回路14は、また信号線36dに信号レベル「1」の信号が出力されている時には、送信側の

装置NCU(Network Control Unit)である。信号線2aは電話回線である。NCU2は信号線38aの信号を入力し、この信号レベルが「0」であれば、電話回線を電話機側、すなわち、信号線2aを信号線2bに接続する。また、信号線38aの信号を入力し、この信号レベルが「1」であれば、電話回線をフアクシミリ装置側、すなわち、信号線2aを信号線2cに接続する。通常の状態では、電話回線は電話機側に接続されている。

4は電話機である。

6は送信側の信号と受信側の信号を分離するハイブリッド回路である。すなわち、信号線30aの送信信号は、信号線2cを通り、NCU2を介して、電話回線に送出される。また、相手側から送られてきた信号は、NCU2を介した後、信号線2cを通り、信号線6aに出力される。

8は検取回路であり、送信原稿より主走査方向1ライン分の画素データを順次読み取り、白、黒の2値を逐次信号列を作成する。CCD(電荷結合素子)等の撮像素子と光学系で構成される。白、黒の2値

フロー制御のためのフラグを信号線14aに出力する。

16は公知のCCITT勧告V27ter(差動位相変調)あるいはV29(直交変調)に基づいた画信号データの高速変調を行う高速変調器である。変調器16は信号線14aの信号を入力し変調を行い、変調データを信号線16aに出力する。

18は公知のCCITT勧告V21に基づいた手順信号変調を行う低速(300bps)変調器である。変調器18は信号線38bの手順信号を入力し変調を行い、変調データを信号線18aに出力する。

20は信号線16a、信号線18aの信号を入力し、加算した結果を信号線20aに出力する。

22は公知のCCITT勧告V21に基づいた手順信号及びエラー・フレームの発生位置を示すビットマップデータ(PPR)の復調を行う復調器である。復調器22は信号線6aの信号を入力し、V21復調を行い、復調データを信号線22aに出力する。

24は公知のCCITT勧告V27ter(差動位相変調)あるいはV29(直交変調)に基づいた画信号データ

復調を行う復調器である。復調器24は信号線0aの信号を入力し復調を行い、復調データを信号線24aに出力する。

26は信号線24aに出力された復調データを入力し、HDLC化されたデータの0デリットを行い、HDLCフォーマット化される前のデータを信号線26aに出力するHDLCのデフレーミング回路である。

28は信号線26aに出力される符号化された面情報フレーム単位で、一時的に記憶するテンポラリメモリ回路である。フレーム単位で正しく受信されたデータは、信号線28aに出力される。

30は信号線28aに出力されたフレームデータを該当する面メモリ空間に格納するが、このための面メモリ回路であり、通常、ECMでの通信を行う場合は、最低1ブロック分のデータを格納するためのメモリが必要である。しかし、ここでは、1ページ正しく受信できて、初めて記録を行うので、最低1ページ分のメモリが必要である。そして、信号線38fに1ページ記録指示パルスが発生した時、復調されたデータを信号線30aに出力し、1ページ

の記録を行う。

32は信号線38fに1ページ記録指示パルスが発生した時、信号線30aに出力されている復調データを入力し、複号化(MR(モディファイドハフマン)複号化あるいはMR(モディファイドリード)複号化)したデータを信号線32aに出力する回路である。

34は信号線38fに、1ページ記録指示パルスが発生した時、信号線32aに出力されている信号を入力し、順次、1ライン毎に、記録を行う記録回路である。記録回路34は信号線38gにパルスが発生した時に、送信機はエラーフリー情報の伝送を選択したが、この通信には、受信面線にエラーがある旨の記録を行う。この時に、相手側の電話番号、ユーザーの略称等の記録も行う。

38は実施例の以下説明する制御を主に行う制御回路であり、制御プログラムを格納したROM、制御に必要なデータを格納するRAM及び演算を行うCPUから構成されている。

第2図Aは、本発明の実施例プロトコルフロー

チャートである。

第2図Bは、第2図B上のPPR上のFIF解析のサブルーチンの内容を表わしたフローチャートである。

第2図Aにおいて、ステップS1、S2で初期識別のループで手順番号中のDISを検出するとステップS3にてDISのECM(エラーコレクションモード)ありなしビットで検定を行う。ECMモードなしであれば通常のGIIIモード処理へ向う。ECMモードありであればデジタル命令信号DCSのフアクシミリ情報フィールドFIFにECMモードのセットをS4にて行い、DCS+TCF(トレーニングチェックフラグ)を送出する。次にS6、S7にてDCSに対する受信側の応答信号の解析を行い、トレーニング失敗を示すFTT信号であればS8にてDCSにフォールバックをセットし、DCS+TCFを再伝送する。

また応答がDIS(受信側の状態を示すデジタル識別信号)であれば再びDCSを再送する。S19ここで、受信側からの応答信号が受信可を示す

信号(CFR)であればエンコードされた面データをHDLCフォーマット化し、送信を開始する(ステップS9)。

ステップS10にて、その面信号の総フレーム数とその面信号のページ数またブロックナンバーおよびMPS、EOM、EOP NULLを設定し送出する。これに対し、受信側では各HDLCフォーマットが正しく受信できたか否かをPCS(フレームチェックシーケンス)内のデータを用いてチェックを行ってゆく。データが正しければ内部メモリに設定したフォーマットのナンバーに対するビットをクリアしてゆく。256フレームの送出完了を示すRCP(Return to control for partial page)の検出とともに、迅速受信に向う。ここで、PPS(Partial page signal)-Qにて示される総フレーム数に対し受信フレーム数がイコールでかつエラーフレームがなければフレームが全て正常受信されたことを示す信号MCPをかえす。ここで第4図の様にフレームエラーがあれば第5図に示されるFIFパターンをもつPPR(Partial

page Request)を送信側へ送出しエラーを知らせる。S12にて送信側PPRを受信するとS13サブルーチンでフォールバックを行うか判定を行う。次に第2図Bフローチャートを参照して説明する。

まず、ST1にてPPRのFIFのビットナンバーの0からAを参照し、連続して1が立っているときST5にてFALL BACKを行うこととする。これは第4図に示す様にフレームにエラーが発生した場合である。このようなエラーパターンの発生する原因はモデムの収束に時間がかかることを意味しており、これに対し伝送速度を落とすのが有効である。

ST2とST3の「続いてフレームエラーがある」と「連続フレームエラー箇所が3ヶ所以上」の場合、回線上に大きなレベル変動か、かなりのノイズがかかったことを示すため伝送速度を落とすか、帯域位相変動からレベル変動につよいV27ter等の位相変動の変調を適用。この例については第5図及び第7図を参照。

以上のように、S11→S12→S13→S14→S15→S16→S18のループで再送をエラーがなくなるまで行う。エラーなしのMCFを受信するとPPS-Qのとおりで、Q信号ごとにプロトコルを執行する。ここでQ信号は通常MPS、EOM、EOP等の頁の終りを示す信号であるが、本例では一回に伝送される256フレームの終了を示す信号である。

(他の実施例)

他にPPRのビットパターン認識としては、総送信フレームに対してのエラーフレーム率の計算によりフォールバックの程度をコントロールする方法が考えられる。

(発明の効果)

以上説明したように再送要求のパターンにより伝送スピード、減は変調方式をかえることにより、伝送路にあった伝送が選択でき再送回数の削減と伝送効率のアップがはかれる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施例のブロック図、

ST4では、全体のエラーフレーム数が10ヶ所以上か否かを判断する。Yesの場合は総合的に図像状態が悪い場合と判断し、伝送速度を落とす。

これら以外の場合においては通常回線に定量的におきるインパルス性ノイズと判断し、あえてフォールバックは行わない。インパルス性のノイズに対しては伝送スピードを落とすとしても防ぐことは不可能であり、それよりなるべく早く送信をおわらせてしまうことの方が得策である。以上がPPRのFIF解析サブルーチンである。

ここで、第2図BのステップS14にもどり、サブルーチンでの判定によりFALL BACKであればエラー再送の続行を示す信号CTC(Continue to correct)のFIFのスピードを示すビットをセットし、CTCを送出する。尚、FALL BACKがない場合はスピードを示すビットを変更せず再送を執行する。受信側がそれに対し、CTCに対する応答信号であるCTR信号をかえしてくればこのモードにモデムをセットしS18にて再送を行う。

第2図A及び第2図Bは本実施例の制御フローチャートを示す図、

第3図はECMモードでの再送のプロトコル例を示す図、

第4図はフォールバック時の第1のエラーパターンを示す図、

第5図は第4図に対するPPRのFIFビットパターンを示す図、

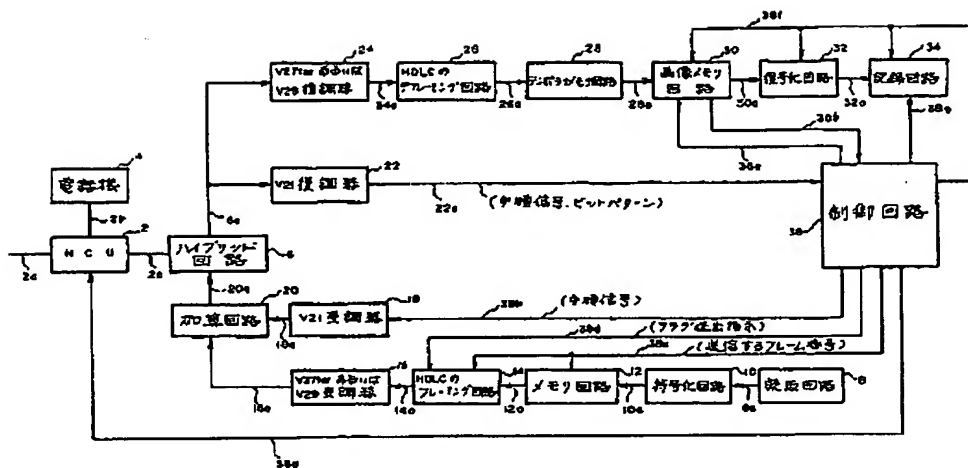
第6図はフォールバック時の第2のエラーパターン例を示す図、

第7図は第6図に対するPPRのFIFビットパターンを示す図である。

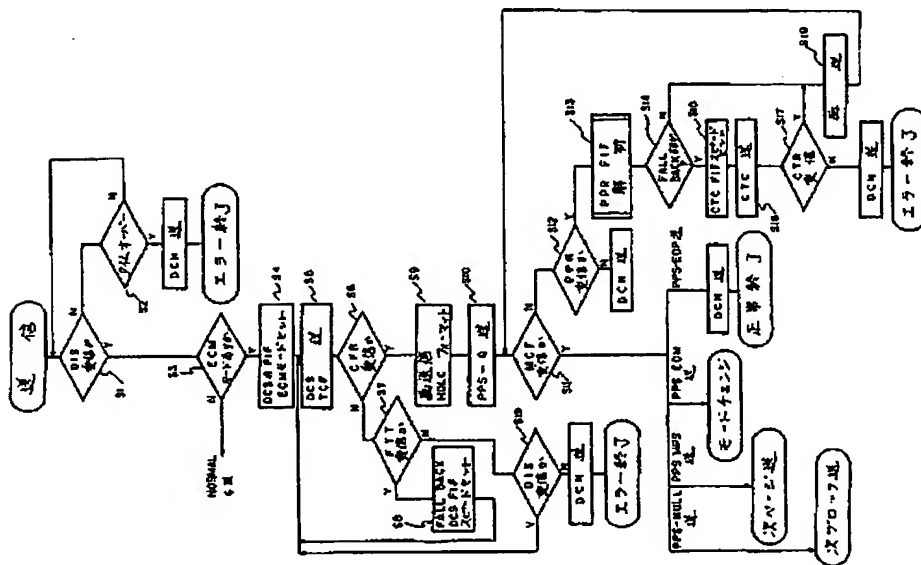
出版人 キヤノン株式会社

代理人 丸島 盛一

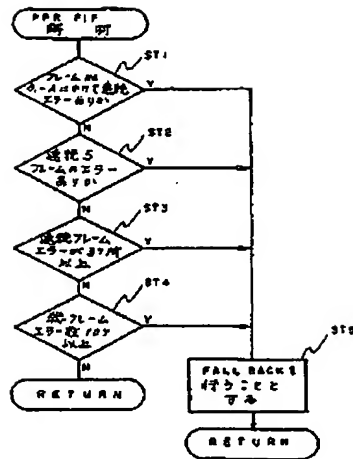




第 1 圖



第2 ☒ A

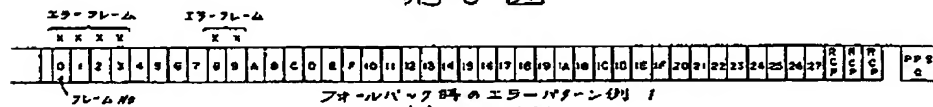


第 2 図 8



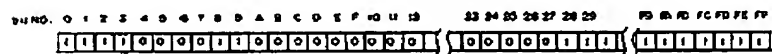
ECMモードでの再送のプロトコル例

第 3 回



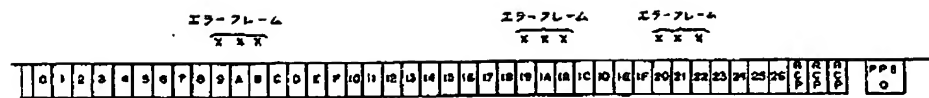
フォルバック時のエラーパターン例

第 4 题



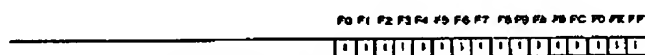
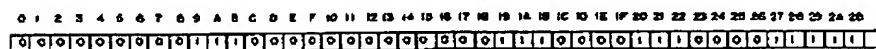
第4図に対するPPRのFLFビットパターン

第5図



フォールバック時のエサ-パターン例 2

第 6 図



第6図に対するFPRのFIFとセット・バージョン

第 7 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.